Introduction

Photographic glass plate negatives can be divided into two categories: those made by the wet collodion process, and those made by silver gelatin emulsion processes, the so-called dry plates. Although the two types of glass plate negatives may, at first glance, appear to be similar, important differences in their properties determine the recommended procedures for their preservation, handling and basic cleaning.

Wet collodion glass plate negatives, dating from approximately the mid-1850s to the 1890s, have a milky brown appearance. Wet collodion is a solution of cellulose nitrate in a mixture of ether and alcohol. Negatives with a collodion layer were usually varnished after processing. The aged varnish layer, which contributes significantly to the image stability, often lends a brownish-yellow tone to wet collodion images. The collodion layer is soluble in alcohol, which therefore cannot be used for cleaning purposes.

In contrast, gelatin dry plates, which began to replace wet collodion plates in the 1880s, have crisp black, gray or clear tones. Dry plates often exhibit a blue metallic sheen, popularly known as sulfiding out or silvering out, in high-density areas (that is, the blackest area of the negative). This condition is caused by migration of image silver to the surface, where it forms a thin metallic layer. The gelatin layer on dry plates is impermeable to and insoluble in absolute ethanol.

One characteristic common to wet collodion and silver gelatin dry glass plate negatives is that their supports are dimensionally stable, though fragile and brittle.

Preservation and Storage

Relative humidity (RH), alone or in combination with aggressive chemical reactants that may be present in the storage environment, is the overriding factor determining the longevity of glass plate negatives. While the glass support is generally not affected, fluctuations in relative humidity cause considerable strain on adhesion of the gelatin to the glass plate as it expands and contracts.

Recommendations on environmental conditions for the storage of glass plate negatives have been published by the American National Standards Institute (ANSI) and adopted by the Canadian Standards Association. An acceptable RH is between 20% and 50%, but preferably below 40%. It should never exceed 60%. Fluctuating RH must be avoided. The recommended temperature is between 15°C and 25°C, preferably below 20°C. Reactive chemicals, such as peroxides, hydrogen sulfide or ozone, should not be present in the environment.

Negatives exposed to light during printing, either through the contact or enlarging process, will not suffer from this exposure. However, negatives should be stored in the dark in filing enclosures or boxes, to protect them from prolonged exposure to light.

Photographic glass plate negatives should be kept in individual filing enclosures made of chemically inert plastics. Suitable materials are uncoated polyethylene, cellulose triacetate and polyester (polyethylene terephthalate). Brand names include Mylar D, Melinex, and Terephane. It is imperative that these plastics be uncoated. Plastic materials with applied coatings such as antistatics or lubricants are unsuitable. Chlorinated or nitrated plastic sheeting, such as polyvinyl chloride (PVC), should not be used. For best protection, a glass plate negative should be encased in a stable plastic sleeve, then placed in a

89-03194/

pa[illegible] and stored vertically in a box [illegible]th grooves, or tightly packed in [illegible] script box. Storage boxes should be made of rigid plastics such as polypropylene, polyethylene, polystyrene or of metal coated with baked enamel. They should not be made of wood or cardboard. Paper envelopes should have a high alpha-cellulose content, a pH around the neutral point (i.e., pH 6.5 to 7.5), and should be free of sulfur, reactive sizing, metal particles and lignified fibres.

One of the most serious threats to the stability of glass plate negatives is the brittleness of the support. If the plate is used frequently for printing, duplicates should be made. These will yield positive prints that are equivalent in every respect to those made from the original. This process should be carried out by a professional photographer.

Silver gelatin dry plate negatives that have been immersed in water during a flood or efforts to extinguish a fire are preferably air-dried. They can also safely be frozen as a conservation procedure and kept in that state for some time or dried in one of two ways. The best option is to thaw and air-dry them. Alternatively, they can be freeze-dried in a vacuum chamber. However, a cycle consisting of freezing, thawing and vacuum-drying, commonly used for books, is not recommended because of blocking and sticking of gelatin layers.

Special care should be taken to prevent glass plate negatives made by the wet collodion process from becoming immersed in water, as neither freezing nor freeze-drying will properly restore them. Rigid polyethylene boxes with snap-on lids, clean ammunition boxes, or storage boxes enveloped in polyethylene sheeting offer ideal protection.

Handling

Glass plate negatives should be handled only with protective lintless nylon or cotton gloves. They are susceptible to mechanical damage, such as breakage, finger-prints and scratches. They should not be left unprotected.

Minimal Cleaning

Accumulated dust and surface dirt can be removed with a soft brush. Greasy spots on gelatin dry plates and wet collodion glass plate negatives can be removed with Kodak Film Cleaner, using a cotton swab (Q-tip). However, wet collodion glass plate negatives must not be treated with other organic solvents, such as alcohol. Neither type of glass plate should be treated in aqueous solutions for the purpose of refixing and rewashing, or for the removal of chemical stains in the images, as is often done for other types of photographs.

Suppliers

Kodak Sleeves (made of transparent cellulose acetate in eight formats).

Kodak Storage Envelopes for Processed Film (consisting of a laminate of polyethylene, aluminum foil and paper, heat-sealable, format 4" x 5", CAT 148 6398, and 8" x 10", CAT 149 0028). These are intended for long-term storage of negatives or transparencies.

Kodak Film Cleaner CAT 195 6986

The above products are available from:

Kodak Canada, Inc.
3500 Eglinton Avenue
Toronto, Ontario
M6M 1V3
(416) 766-8233

Print and Negative Storage Sleeves (made of uncoated polyester, Mylar Type D, in nine formats). Their special advantage is that they are made slightly larger than the photographic formats, thereby facilitating handling.

TALAS
Division of Technical Library Service
213 West 35th Street, 9th Floor
New York, New York
10001-1996
U.S.A.
(212) 736-7744

Cotton gloves:

Kodak Canada, Inc. (See the address above.)

M.L. Snyder Inc.
53 Woodbridge Ave.
Woodbridge, Ontario
L4L 2S6
(416) 851-1169

Soft brushes: local art stores.

Cotton swabs (Q-tips): drug or grocery stores.

Further Reading

American National Standards Institute. Practice for Storage of Processed Photographic Plates. ANSI PH1.45-1981. New York, NY: American National Standards Institute, 1981.

American National Standards Institute. American National Standard for Photography (Processing) - Processed Films, Plates, and Papers - Filing Enclosures and Containers for Storage. ANSI/ASC PH1.53-1984. New York, NY: American National Standards Institute, 1984.

Coe, Brian and Mark Haworth-Booth. A Guide to Early Photographic Processes. London: Victoria and Albert Museum, 1983.

Eastman Kodak Company. Copying and Duplicating in Black-and-White and Color. Kodak Publication M-1. Rochester, NY: Eastman Kodak Company, 1984.

Eastman Kodak Company. Conservation of Photographs. Kodak Publication F-40. Rochester, NY: Eastman Kodak Company, 1985.

Eaton, George T. "Preservation, Deterioration, Restoration of Photographic Images." The Library Quarterly 40, no. 1 (1970): 85-99.

Gillet, Martine, Chantal Garnier and Françoise Flieder. "Glass Plate Negatives: Preservation and Restoration." Restaurator 7, no. 2 (1986): 49-80.

Hendriks, Klaus B., and Brian Lesser. "Disaster Preparedness and Recovery: Photographic Materials." The American Archivist 46, no. 1 (1983): 52-68.

Hendriks, Klaus B., Douglas R. Madeley, Fred Toll and Brian Thurgood. "The Duplication of Historical Black-and-White Negatives." Journal of Imaging Technology, 12, no. 4 (1986): 185-199.

Jahr, R. "Die Fabrikation der photographischen Trockenplatten." (The Manufacture of Photographic Dry Plates). Handbuch der wissenschaftlichen und angewandten Photographie, edited by Alfred Hay, vol. 4, 214-247. Wien: Verlag von Julius Springer, 1930.

Ritzenthaler, Mary Lynn, Gerald J. Munoff, and Margery S. Long. Archives and Manuscripts: Administration of Photographic Collections. SAA Basic Manual Series. Chicago: Society of American Archivists, 1984.

Weyde, Edith. "A Simple Test to Identify Gases which Destroy Silver Images." Photographic Science and Engineering 16, no. 4 (1972): 283-286.

The Canadian Conservation Institute gratefully acknowledges the contribution of this note by the Picture Conservation Division, Conservation and Technical Services Branch, Public Archives of Canada.

Copies are also available in French
Texte également publié en version française

©Communications Canada, 1988

Cat. No. NM95-57/16-2-1986E
ISSN 0714-6221
1st printing, September 1986
2nd printing, December 1988

Communications Canada

CCI ICC **Notes**

Le soin des négatifs photographiques en noir et blanc sur plaque de verre

16/2

Introduction

Les négatifs photographiques sur plaque de verre se divisent en deux catégories : les négatifs obtenus par le procédé au collodion humide, et ceux qui ont été réalisés par des procédés à émulsion gélatino-argentique et que l'on appelle des plaques sèches. Même si les deux types de négatifs sur plaque de verre semblent, de prime abord, identiques, ils se distinguent nettement par leurs propriétés, qui déterminent les méthodes de préservation, de manipulation et de nettoyage conseillées.

Les négatifs sur plaque de verre au collodion humide, réalisés entre le milieu des années 1850 et les années 1890, sont d'un brun laiteux. Le collodion humide est constitué de nitrate de cellulose, en solution dans un mélange d'éther et d'alcool. Les négatifs sur couche de collodion étaient en général vernis après le traitement. La couche de vernis, vieillie, améliore de beaucoup la stabilité de l'image qu'elle teinte souvent d'un brun jaunâtre. La couche de collodion humide est soluble dans l'alcool et il faut donc éviter de nettoyer la plaque avec ce produit.

Par contre, les plaques sèches à la gélatine, qui ont commencé à supplanter les plaques au collodion humide dès les années 1880, présentent des noirs, des gris et des blancs très purs. Elles ont souvent un reflet métallique bleuté, qu'on appelle communément sulfuration ou argentification, dans les zones à forte densité (c'est-à-dire les parties les plus sombres du négatif). Ce phénomène résulte de la migration des particules d'argent de l'image vers la surface, où elles forment une mince couche métallique. La couche de gélatine sur plaque sèche est imperméable à l'éthanol pur et est insoluble dans celui-ci.

Les négatifs sur plaque de verre au collodion humide et les négatifs gélatino-argentiques sur plaque sèche ont comme caractéristique commune un support d'une stabilité dimensionnelle parfaite, mais fragile et cassant.

Préservation et mise en réserve

L'humidité relative (HR), soit seule, soit combinée à des composés actifs qui pourraient se trouver en suspension dans l'air ambiant, constitue le facteur déterminant de la longévité des négatifs sur plaque de verre. Même si l'HR n'influe généralement pas sur la plaque de verre, ses fluctuations entraînent l'expansion et la contraction de la couche de gélatine, qui risque de se détacher du verre par endroits.

L'American National Standards Institute (ANSI) a publié des recommandations quant aux conditions ambiantes favorables à la conservation des négatifs sur plaque de verre, que l'Association canadienne de normalisation a adoptées. L'humidité relative convenable s'établit entre 20% et 50%, mais reste de préférence inférieure à 40%. Elle ne devrait jamais dépasser 60%. Les fluctuations d'HR doivent être évitées. La température conseillée se situe entre 15°C et 25°C, de préférence au-dessous de 20°C. Les produits chimiques actifs tels que les peroxydes, l'hydrogène sulfuré et l'ozone, doivent être éliminés de l'atmosphère de la réserve.

Si on expose les négatifs à la lumière pendant le tirage par contact ou à l'agrandisseur, ils ne seront pas abîmés. Il convient toutefois de garder les négatifs à l'obscurité dans des enveloppes de classement ou dans des boîtes, pour les protéger contre l'exposition prolongée à la lumière.

Les négatifs photographiques sur plaque de verre doivent être rangés séparément dans des enveloppes de classement en plastique inerte. Parmi les matériaux appropriés, mentionnons le polyéthylène non revêtu, le triacétate de cellulose et le polyester (polyéthylène téréphtalate), qu'on trouve dans le commerce

sous les noms de Mylar D, Melinex et Terephane. Il est essentiel que ces plastiques ne soient pas revêtus. Les plastiques recouverts d'antistatique ou de lubrifiant, par exemple, ne conviennent pas à la mise en réserve des photos. Le plastique en feuille nitré ou chloré, le polychlorure de vinyle (PVC) par exemple, ne doit pas être utilisé. Idéalement, le négatif sur plaque de verre est glissé dans un manchon de plastique stable qu'on place ensuite dans une enveloppe de papier et qu'on range verticalement dans une boîte rainurée ou dans une boîte à manuscrit de dimensions appropriées. Pour le rangement, choisir des boîtes en plastique rigide (polypropylène, polyéthylène ou polystyrène) ou en métal recouvert d'émail cuit. Le bois et le carton ne conviennent pas. Les enveloppes de papier devraient contenir une forte proportion d'alpha cellulose, de pH neutre (c.-à-d. entre 6,5 et 7,5) et être exemptes de soufre, d'apprêts susceptibles de provoquer des réactions chimiques, de particules de métal et de fibres lignifiées.

La fragilité du support constitue une menace particulière à la préservation des négatifs sur plaque de verre. Il vaut donc mieux faire des contretypes des plaques souvent utilisées pour le tirage d'épreuves. Ces contretypes donnent des épreuves d'aussi bonne qualité que celles tirées de l'original. Leur exécution doit être confiée à un photographe professionnel.

Les négatifs sur plaque sèche, à émulsion gélatino-argentique, imbibés d'eau par suite d'une inondation ou des efforts déployés pour éteindre un incendie, doivent être, de préférence, séchés à l'air. On peut aussi avoir recours à un procédé sûr, qui consiste à les congeler et à les maintenir dans cet état pendant quelque temps jusqu'à ce qu'on puisse les sécher selon l'une des deux méthodes éprouvées. La meilleure est celle qui consiste à faire dégeler les négatifs pour ensuite les sécher à l'air. On peut également les lyophiliser dans une cloche à vide. Il n'est toutefois pas conseillé de recourir à un procédé couramment utilisé pour les livres, qui consiste à congeler ceux-ci, à les dégeler et à les sécher sous vide, car la couche de gélatine deviendrait collante et les négatifs adhéreraient les uns aux autres.

Il faut veiller tout particulièrement à ce que les négatifs au collodion humide sur plaque de verre ne soient pas immergés sinon la congélation et la lyophilisation ne donneraient pas de bons résultats. Les boîtes en polyéthylène rigide munies d'un couvercle bien ajusté, les boîtes de munitions bien propres et les boîtes de rangement enveloppées dans des feuilles de polyéthylène assurent une excellente protection.

Manipulation

Les négatifs sur plaque de verre ne doivent être manipulés qu'avec des gants protecteurs en nylon ou en coton non pelucheux. Ils sont fragiles et risquent d'être cassés, d'être abîmés par des traces de doigts ou égratignés. Il faut toujours les protéger.

Nettoyage élémentaire

La poussière et la saleté qui s'accumulent à la surface peuvent être éliminées au moyen d'une brosse douce. Pour enlever les taches de graisse sur les plaques sèches à la gélatine et les plaques de verre au collodion humide, utiliser le produit à nettoyer le film, de la société Kodak, et des cotons-tiges (Q-Tips). Les négatifs sur plaque de verre au collodion humide ne doivent toutefois pas être traités avec des solvants organiques tels que l'alcool. Le procédé qui consiste à immerger d'autres types de photographies dans une solution aqueuse afin de refixer et de relaver les images ou de faire disparaître des taches d'origine chimique ne convient pas aux négatifs sur plaque de verre.

Fournisseurs

Manchons Kodak (en acétate de cellulose transparent, offerts en huit formats).

Enveloppes de rangement Kodak pour film traité (en stratifié de polyéthylène, papier aluminium et papier, pouvant être scellées à chaud, 4" x 5", nº de

catalogue 148 6398, et 8" x 10", nº de catalogue 149 0028), utilisées pour la mise en réserve prolongée des négatifs ou des transparents.

Produit Kodak pour nettoyer le film, nº de catalogue 195 6986. On peut se procurer les produits ci-dessus en s'adressant à :

Kodak Canada Inc.
3500, avenue Eglinton
Toronto (Ontario)
M6M 1V3
Tél. : (416) 766-8233

Manchons pour la mise en réserve des épreuves et des négatifs (en polyester non revêtu, Mylar D, offerts en neuf formats). Ces manchons étant un peu plus grands que les épreuves et les négatifs de format correspondant, il est plus facile d'y insérer ces pièces et de les en retirer.

TALAS
Division of Technical Library Service
213 West 35th Street, 9th Floor
New York, N.Y.
10001-1996
U.S.A.
Tél. : (212) 736-7744

Gants de coton

Kodak Canada Inc.
(adresse ci-dessus)

M.L. Snyder Inc.
53, avenue Woodbridge
Woodbridge (Ontario)
L4L 2S6
Tél. : (416) 851-1169

Brosses douces : magasins de matériel d'artiste.

Coton-tiges (Q-Tips) : pharmacies et épiceries.

Bibliographie

American National Standards Institute. Practice for Storage of Processed Photographic Plates. ANSI PH1.45-1981. New York (N.Y.) : American National Standards Institute, 1981.

American National Standards Institute. American National Standard for Photography (Processing) - Processed Films, Plates, and Papers - Filing Enclosures and Containers for Storage. ANSI/ASC PH1.53-1984. New York (N.Y.) : American National Standards Institute, 1984.

Coe, Brian et Mark Haworth-Booth. A Guide to Early Photographic Processes. Londres : Victoria and Albert Museum, 1983.

Eastman Kodak Company. Copying and Duplicating in Black-and-White and Color. Kodak Publication M-1. Rochester (N.Y.) : Eastman Kodak Company, 1984.

Eastman Kodak Company. Conservation of Photographs. Kodak Publication F-40. Rochester (N.Y.) : Eastman Kodak Company, 1985.

Eaton, George T. "Preservation, Deterioration, Restoration of Photographic Images". The Library Quarterly, vol. 40, nº 1 (1970) : p. 85-99.

Gillet, Martine, Chantal Garnier et Françoise Flieder. "Glass Plate Negatives : Preservation and Restoration". Restaurator, vol. 7, nº 2 (1986) : p. 49-80.

Hendriks, Klaus B. et Brian Lesser. "Disaster Preparedness and Recovery : Photographic Materials". The American Archivist, vol. 46, nº 1 (1983) : p. 52-68.

Hendriks, Klaus B., Douglas R. Madeley, Fred Toll et Brian Thurgood. "The Duplication of Historical Black-and-White Negatives". Journal of Imaging Technology, vol. 12, nº 4 (1986) : p. 185-199.

Jahr, R. "Die Fabrikation der photographischen Trockenplatten" (La fabrication des plaques photographiques sèches). Hanbuch der Wissenschaftlichen und Angewandten Photographie, sous la direction d'Alfred Hay, vol. 4, p. 214-247. Vienne : Verlag von Julius Springer, 1930.

Ritzenthaler, Mary Lynn, Gerald J. Munoff et Margery S. Long. Archives and Manuscripts : Administration of Photographic Collections. SAA Basic Manual Series. Chicago : Society of American Archivists, 1984.

Wyede, Edith. "A Simple Test to Identify Gases which Destroy Silver Images". Photographic Science and Engineering, vol. 16, nº 4 (1972) : p. 283-286.

L'Institut canadien de conservation tient à manifester sa reconnaissance à la Division de la restauration des peintures et estampes, Direction de la conservation et des services techniques, Archives publiques du Canada, qui a contribué à la rédaction de cette note.

Version française : Service de traduction, MNC

Texte également publié en version anglaise
Copies are also available in English

Nº DE CAT. MAS : NM95-57/16-2-1986F
ISSN 0714-6221

Novembre 1986

Musées nationaux du Canada | National Museums of Canada